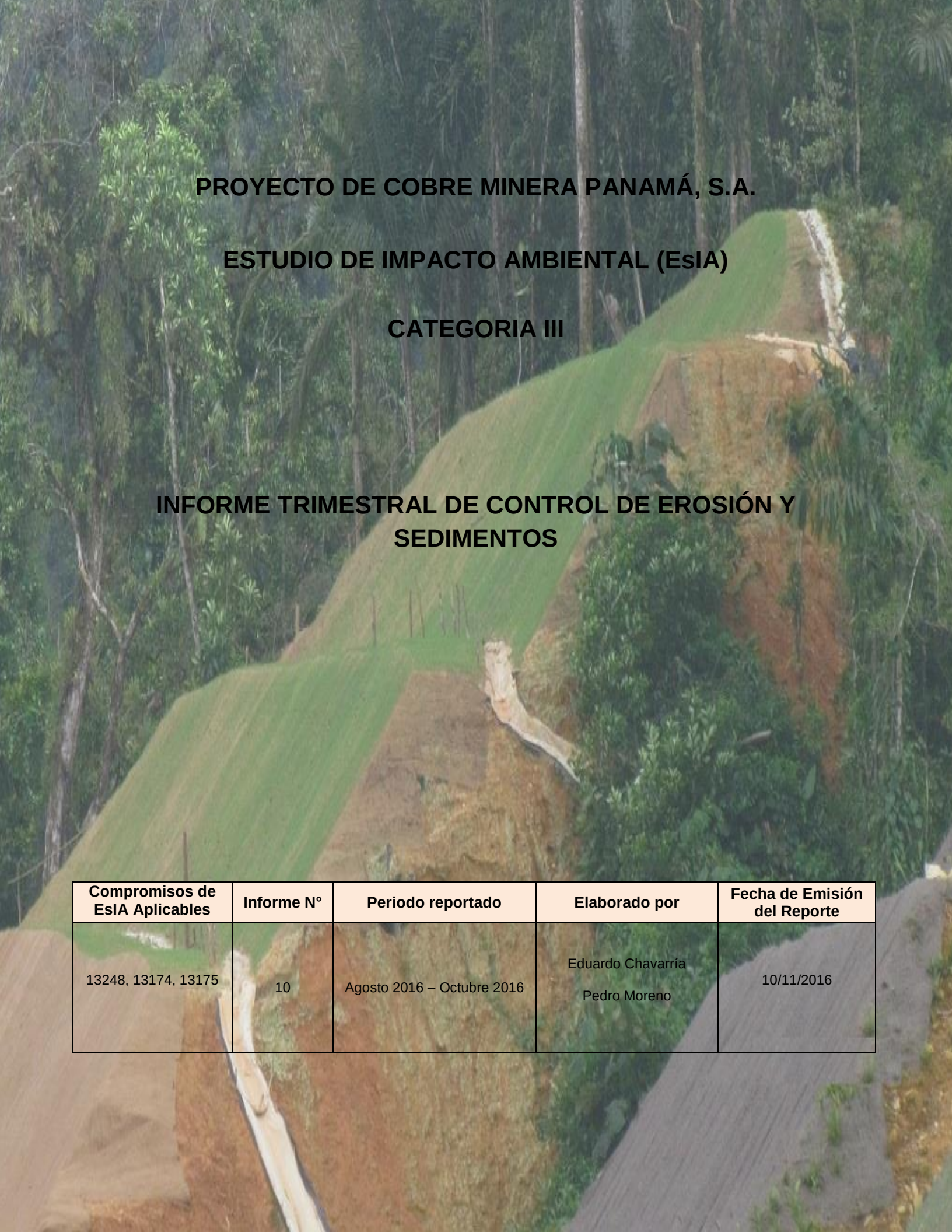

PROYECTO DE COBRE MINERA PANAMÁ, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORIA III

INFORME TRIMESTRAL DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13248, 13174, 13175	10	Agosto 2016 – Octubre 2016	Eduardo Chavarría Pedro Moreno	10/11/2016

Introducción

El proyecto Mina de Cobre Panamá desarrolla su programa de rehabilitación interna, tal como lo establecen los compromisos adquiridos en la aprobación de su respectivo estudio de impacto ambiental. Estas áreas se están restaurando en forma progresiva según vayan terminando los trabajos de construcción. En esta primera etapa la rehabilitación de las áreas se realiza mediante una estabilidad física e hidrológica de la infraestructura con la finalidad de que aumente el tiempo de vida útil.
Parte de la recuperación de dichas áreas es el Control de Erosión, el cual consta principalmente de medidas físicas, como es la canalización de las aguas, instalación de biomantas, etc.), cobertura de los suelos con la siembra de gramíneas de crecimiento rápido, no invasivas).

La principal causa de los problemas en los taludes es la presencia del agua de lluvia, la escorrentía y el agua subterránea, por lo tanto el manejo de las aguas es muy importante desde el inicio de la construcción. La protección de la superficie del terreno generalmente se obtiene utilizando la vegetación como obra principal de estabilización y se debe tener especial cuidado en la selección del sistema de establecimiento de la cobertura vegetal y de las especies vegetales a establecer.

El Control de Erosión se realiza básicamente por dos razones principales:

a) Para complementar la estabilización física de una infraestructura y proteger el suelo y minimizar la erosión.
b) Minimizar que los sedimentos vayan a los cuerpos de agua (quebradas, ríos).

Sin embargo, el control de erosión no es la medida definitiva, a pesar de que la mayor parte del esfuerzo está concentrado en esta actividad. El control de erosión es una medida transitoria, ya que a nivel de ecosistema se busca la rehabilitación de las áreas a su condición inicial.

El presente informe muestra las medidas básicas de control de erosión y revegetación, las áreas donde se están implementando la rehabilitación progresiva.

Índice

I. Objetivo
II. Alcance
III. Medidas Generales

Descripción de las Diferentes Actividades

1. Aplicación de Hidrosiembra
2. Construcción de drenajes cubiertos con Geomembrana.
3. Construcción de barrera de Sedimento tipo Silt Fence
4. Cobertura temporal con plástico en áreas expuestas.
5. Cobertura de bermas vegetales y de rocas.

Descripción de las Áreas Rehabilitadas durante el trimestre

1. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 14, 15, 20, 24, 25, 26N.
2. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 30, 31, 32, 33N.
3. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 51, 52, 54, 55N.
4. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 271, 274, 275.
5. Sitio Mina, Botadero de Colinas
6. Sitio Mina, Camino Este K0+000 a K0+900
7. Sitio Mina, Camino Este K1+600 a K5+600
8. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 11N.
9. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 270, 271, 273, 274, 275.
10. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 31N.
11. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 62N.
12. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 262, 263, 273.
13. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 54N.
14. Sitio Mina, Molino Final.
15. Sitio Mina, Poza 4 TMF
16. Sitio Mina, Pre-Striping.
17. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 11, 24, 55, 56, 57, 62, 63, 64, 67, 68N.
18. Sitio Mina, Poza 20
19. Sitio Mina, Poza 5
20. Sitio Mina, Camino Este K0+900
21. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre #11, 12,13N.
22. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 210, 265, 270, 271, 272, 286.
23. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14N.
24. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre #73, 74, 77, 78, 79, 80N.

25. Sitio Mina, Acceso a Poza 5.
26. Sitio Mina, TMF- Presa Este.
27. Sitio Mina, Pre-Striping.
28. Sitio Puerto, Área 23.
29. Sitio Mina, Acceso Poza 20.
30. Sitio Mina, Acceso a Túnel de Decantación.
31. Sitio Mina, Camino Este K2+700.
32. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 264, 265.
33. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 235.
34. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 247.
35. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 259, 260, 261, 263, 264, 265.
36. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 2), Torre # 270, 271, 272, 273, 274.
37. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre # 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11N.
38. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre #15, 16, 17, 20, 22, 25, 26, 28, 29N.
39. Línea de Transmisión Eléctrica (Tramo 3), Torre #45, 46, 48, 54, 55, 56, 66, 67, 68, 69N.
40. Sitio Mina, TMF-Poza 4.

I. Objetivo

Exponer las actividades y resultados correspondientes a la implementación de las medidas de control de erosión y sedimentación para la rehabilitación progresiva de los suelos intervenidos, de acuerdo a los compromisos ambientales establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

II. Alcance

Este informe presenta las medidas de control de erosión y sedimentación ejecutadas durante la etapa de construcción del proyecto y correspondiente a los meses de Agosto, Septiembre y Octubre 2016.

III. Medidas Generales Aplicadas en los Frentes de trabajo

- Reducir las áreas de desbroce a lo mínimo posible.
- Minimizar el tiempo de exposición de suelos sin cobertura a la acción erosiva de las precipitaciones en la zona.
- Proveer cobertura inmediata a los suelos que necesiten, sobre todo si presentan pendientes pronunciadas.
- En caso de existir taludes construir los drenajes respectivos, de coronación e internos para la estabilización hidrológica.
- De ser necesario instalar dispositivos de control de erosión como disipadores de agua, barreras de sedimentos y bermas vegetales.
- Cobertura con Hidrosiembra.

Descripción de las diferentes Actividades

1. **Aplicación de Hidrosiembra:**

Descripción:

Consiste en la aplicación de una mezcla de fibras orgánicas (Hidromanto), semillas y fertilizantes, dicha mezcla permite mejorar la germinación de las semillas.

1.1 Procedimiento:

- Se procede a leer y compartir con el grupo que opera la maquina el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización del equipo de protección personal (lentes, guantes, mascara de polvo, casco, protección auditiva, arnés y línea de vida).
- Se realiza el checklist de la máquina.
- Se llena de agua el tanque de la hidrosiembra.
- Se enciende el motor de la máquina para preparar la mezcla.
- Luego se integra el fertilizante, semilla y por último el Mulch.
- Luego se espera de 15 a 20 minutos para hacer la aplicación en las áreas requeridas.

2.2 Ventajas:

- La vegetación se establece en una forma más rápida que cualquier otra alternativa mecánica o siembra manual.
- La semilla y abono se distribuyen uniformemente.
- La mezcla rociada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante proporcionan condiciones favorables para una rápida germinación.
- Se puede alcanzar grandes alturas en taludes difícilmente accesibles.
- La cobertura de Hidromanto ayuda a la protección del suelo y disminuye la erosión.

Fotos de Aplicación de Hidrosiembra	

2. Construcción drenajes cubierto con geomembrana

Descripción:

Canal son estructuras diseñadas con una cubertura temporal o permanente en el fondo para derivar las escorrentías a un área estable. El canal de drenaje con cobertura es usado cuando la vegetación no puede controlar la erosión y el uso de otros materiales no es deseado. Las coberturas utilizadas son de plástico, o geomembrana.

2.1 Procedimiento:

- Definición del área a trabajar
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Preparación del área remoción de escombros y obstáculos.
- Remover secciones débiles o de material inapropiado para el drenaje y reemplazo con material adecuado.
- Se realizan canales verticales donde sea requerido en forma de escalera para derivar y disipar la energía del agua.
- Compactación del suelo y excavaciones de las paredes de los bordes según las dimensiones y nivel requerido.
- Se procede a cubrir con geomembrana para darle permanencia y consistencia al drenaje.
- Fijación con estacas y molduras (Geomembrana).

2.2 Ventajas:

- Evita la erosión producida por las aguas superficiales.
- Regula la velocidad del agua y derivación fuera de la estructura.
- Brinda estabilidad e incrementa el tiempo de vida de las infraestructuras.

Fotos de Construcción de Drenajes

3. Construcción de barrera de Sedimento (Silt Fence)

3.1 Descripción:

Barrera temporal que consiste en una tela sintética de filtro extendida entre postes de soporte, fijada y encajonada a ellos. Se utiliza para interceptar flujos de agua que contienen sedimentos, se requiere de una instalación cuidadosa de tal manera que se evite la canalización involuntaria de los flujos de agua, por lo general se construyen en las zonas perimetrales donde se han construido infraestructuras.

3.2 Procedimiento:

- Se procede a inspección del área a trabajar.
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Excavación de una zanja en dirección de donde se pondrá la cerca.
- Instalación de cercas con madera y geo textil de forma que el flujo de sedimento pase por la cerca.
- Los extremos de la cerca serán de forma ascendente a la pendiente para crear un almacenamiento temporal para los sedimentos y el flujo de la escorrentía.
- Sujetar con clavo la madera y geo textil para tener una mayor estabilidad y así poder contener mejor los sedimentos y disminuir su transporte aguas abajo.
- Contar de ser posible con un acceso para la limpieza y mantenimiento de estas estructuras y tengan un mayor tiempo útil.
- Inspección continua y reparación cuando sea necesario.

3.3 Ventajas:

- Disminuye la contaminación de cuerpos de aguas por la erosión y sedimentación.
- Son fáciles de reparar y el mantenimiento es rápido.

Fotos de Construcción de Barrera de Sedimento

4. Cobertura temporal con plástico de suelos expuestos:

Descripción:

El plástico es un productos adaptados a las obras de construcción están hechas de polietileno, de baja densidad.

4.1 Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal en altura (arnés, línea de vida, rodilleras, casco, guantes, lentes y cuerda de 30 pies).
- La colocación del plástico va depender de la inestabilidad del talud por la saturación del suelo.
- Se procede asegurar el plástico en el área con estacas de madera y el uso de escalera.
- El traslape mínimo es de 1 pie en dirección a la tensión y de 1 pie en dirección transversal.

4.2 Ventajas:

- Minimiza la saturación de agua provocada por las fuertes lluvia.
- Estabiliza temporalmente las áreas saturadas.
- Evita deslaves o deslizamientos de suelos.
- Proporciona protección frente a la erosión previa al establecimiento de la vegetación.
- Reduce la degradación del suelo y el transporte de sedimentos.

Foto de Cobertura con plástico

5. Cobertura de bermas vegetales y de roca:

Descripción:

Las bermas vegetales son utilizadas en el movimiento de tierra como controles de sedimentos preliminares, estas bermas vegetales y de roca son cubiertas con geotextil.

5.1 Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal (casco, guantes, lentes y chalecos refractivos).
- Las bermas vegetales y de roca las construyen las excavadoras cuando realizan el desarraigue del área.
- La colocación de bermas vegetales y de roca va depender de las condiciones del terreno, por lo general se colocan en perímetro de la parte más baja del terreno.
- Cuando las bermas son construidas se procede con la cobertura con geotextil.

5.2 Ventajas:

- Minimiza la contaminación por sedimentación a los cuerpos de aguas más cercanos.

Foto de Cobertura berma vegetal y roca

Descripción de las Áreas Rehabilitadas Durante el Trimestre

1. **Línea de Transmisión Eléctrica**
   Ubicación: **Tramo 3, Torres #14N, #15N, #20N, #24N, #25N, #26N.**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Aplicación de 2200m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
   - Construcción de 104m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
   - Colocación de 930m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

   Fecha: Agosto/ 2016.

2. **Línea de Transmisión Eléctrica**
   Ubicación: **Tramo 3, Torres #30N, #31N, #32N, #33N.**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Aplicación de 2100m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
   - Construcción de 264m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
   - Colocación de 6138m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

   Fecha: Agosto/ 2016.

3. **Línea de Transmisión Eléctrica**
   Ubicación: **Tramo 3, Torres #51N, #52N, #54N, #55N.**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Aplicación de 2200m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

   Fecha: Agosto/ 2016.

4. **Línea de Transmisión Eléctrica**
   Ubicación: **Tramo 2, Acceso a Torre #271, #274, #275**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Construcción de 368m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Agosto/ 2016.

5. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Botadero de Colina**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Aplicación de 1200m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
   - Se construyeron 81m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

   Fecha: Agosto/ 2016.

6. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Camino Este Estación K0+000 a K0+900**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Aplicación de 15600m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
   - Se construyeron 193m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
   - Construcción de 221m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Agosto/ 2016.

7. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Camino Este Estación K1+600 a K5+600**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Aplicación de 16800m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
   - Se construyeron 92m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
   - Construcción de 39m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Agosto/ 2016.

8. **Línea de Transmisión Eléctrica**
   Ubicación: **Tramo 3, Torre #11N**
   Descripción del Sitio: Área de corte de terreno natural.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Se construyeron 40m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
   - Construcción de 39m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Agosto/ 2016.

9. **Línea de Transmisión Eléctrica**
   Ubicación: **Tramo 2, Torre #270, #271, #272, #273, #274, #275.**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Construcción de 597m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
   - Colocación de 13578m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

   Fecha: Agosto/ 2016.

10. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #31N**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 60m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Agosto/ 2016.

11. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #62.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 2400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Agosto/ 2016.

12. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Torre #162, #263, #273.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 160m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Colocación de 2046m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

Fecha: Agosto/ 2016.

13. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #40, #41, #42, #43, #44, #45, #46, #48, #49, #50, #54, #57.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 13900m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Agosto/ 2016.

14. Sitio Mina

Ubicación: **Molino Final.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 3500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Agosto/ 2016.

15. Sitio Mina

Ubicación: **Poza 4 TMF**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4600m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Agosto/ 2016.

16. Sitio Mina

Ubicación: **Pre-striping**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Colocación de 12276m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

Fecha: Agosto/ 2016.

17. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #11N, #24N, #55N, #56N, #57N, #62N, #63N, #64N, #67N, #68N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 6500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Septiembre/ 2016.

18. Sitio Mina

Ubicación: **Poza 20**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 8400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Se construyeron 252m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Septiembre/ 2016.

19. Sitio Mina

Ubicación: **Poza 5**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 325m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 183m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Colocación de 1116m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

Fecha: Septiembre/ 2016.

20. Sitio Mina

Ubicación: **Camino Este Estación K0+900**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 60m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Septiembre/2016.

21. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #11N, #12N, #13N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 460m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Colocación de 744m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

Fecha: Septiembre/ 2016.

22. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Torre #210, #265, #270, #271, #272, #286.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 3500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Colocación de 21948m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.
- Construcción de 144m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Septiembre/ 2016.

23. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #1N, #2N, #3N, #6N, #7N, #8N, #9N, #10N, #11N, #13N, #14N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 3500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Colocación de 21948m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.
- Construcción de 144m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Septiembre/ 2016.

24. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torre #73N, #74N, #77N, #78N, #79N, #80N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4200m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Septiembre/ 2016.

25. Sitio Mina

Ubicación: **Acceso a Poza 5**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 13100m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización de taludes y minimizar la erosión, sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Se construyeron 35m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Septiembre/2016.

26. Sitio Mina

Ubicación: **TMF Presa Este**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 188m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Septiembre/2016.

27. Sitio Mina

Ubicación: **Pre-Striping**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1100m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización de taludes y minimizar la erosión, sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Septiembre/ 2016.

28. Sitio Puerto

Ubicación: **Área 23**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 25m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Septiembre/ 2016.

29. Sitio Mina

Ubicación: **Acceso Poza 20**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 20m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Octubre/2016.

30. Sitio Mina

Ubicación: **Acceso a Túnel de Decantación**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4600m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización de taludes y minimizar la erosión, sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2016.

31. Sitio Mina

Ubicación: **Camino Este Estación K2+700**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 67m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Octubre/ 2016.

32. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Acceso Torre #264, #265**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 418m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Octubre/ 2016.

33. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Acceso Torre #235.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 87m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Octubre/ 2016.

34. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Acceso Torre #247.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 30m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Colocación de 2046m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.

Fecha: Octubre/ 2016.

35. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Torre #259, #260, #261, #263, #264, #265.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 280.2m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Se construyeron 403m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Octubre/ 2016.

36. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 2, Torre #270, #271, #272, #273, #274.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 37m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Se construyeron 192m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Octubre/ 2016.

37. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torres #3N, #4N, #5N, #6N, #7N, #8N, #9N, #10N, #11N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 10300m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Construcción de 544m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Colocación de 3162m^2de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo.
- Se construyeron 535m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Octubre/ 2016.

38. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torres #15N, #16N, #17N, #20N, #22N, #25N, #26N, #28N, #29N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 5300m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Construcción de 186m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.
- Se construyeron 67m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Octubre/ 2016.

39. Línea de Transmisión Eléctrica

Ubicación: **Tramo 3, Torres #45N, #46N, #48N, #54N, #55N, #56N, #66N, #67N, #68N, #69N, #72N.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 6400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2016.

40. Sitio Mina

Ubicación: **TMF- Poza 4**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4800m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización de taludes y minimizar la erosión, sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2016.

41. Sitio Mina

Ubicación: **Pre-Striping**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 2400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización de taludes y minimizar la erosión, sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Octubre/ 2016.

Registro Evidencias.

Actividad	Evidencia
• Aplicación de Hidrosiembra	Camino Este K0+000
• Aplicación de Hidrosiembra.	Camino Este K0+200
• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 2, Acceso a Torre #271

• Construcción de Silt-Fence .	 Camino Este K0+700
• Resultado de Áreas Hidrosembradas.	 Camino Este K0+700
• Construcción de Drenajes Cubiertos con Geomenbrana.	 Camino Este K0+000

• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 2, Acceso a la Torre #271
• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 2, Acceso a la Torre #275
• Colocación de Biomanta.	LTE Tramo 2, Acceso a la Torre #272

• Resultados de Áreas Hidrosembradas.	LTE Tramo 2, Acceso a la Torre #274
• Construcción de Drenajes • Aplicación de Hidrosiembra	Acceso a Poza 5
• Construcción de Silt-Fence (paralelo a quebrada).	LTE Tramo 3, Acceso a la Torre #9N

• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 3, Acceso a la Torre #11N
• Resultados de Áreas Hidrosembradas. • Construcción de Drenajes Cubierto con Geomembrana.	Acceso a Poza 5
• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 3, Acceso a la Torre #9N

• Construcción de Silt-Fence	Presa Este- TMF.
• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 3, Torre #8N
• Construcción de Drenajes	LTE Tramo 3, Torre #14N

• Construcción de Silt-Fence	Sitio Mina, Camino Este K2+700
• Aplicación de Hidrosiembra.	TMF-Entrada a los Túneles
• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 3, Acceso a Torre #6N

• Construcción de Drenajes	LTE Tramo 2, Torre #263
• Construcción de Silt-Fence	LTE Tramo 2, Torre #235
• Construcción de Drenajes Cubierto con Geomembrana	LTE Tramo 2, Torre #235

Anexos.

TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION AGOSTO 2016.

Sitio	Sitio de Trabajo	Barrera de Sedimentación (m)	Mantos de Coco (m²)	Drenaje (m)	Semillas (kg)	Geo textil (m²)	Hidrosiembra (m²)	Berma Vegetal (m)	Geomembrana (m²)
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #14N, #15N y #20N	0	0	0	10	0	1100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #24N	54	372	0	0	64.8	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #25N	50	558	0	0	60	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #25N y #26N	0	0	0	10	0	1100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #30N	60	6138	0	0	90	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3,Torre #31N	174	0	0	0	208.8	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3,Torre #32N	30	0	0	0	45	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #33N	0	0	0	20	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #51N, #52N, #54N, #55N	0	0	0	20	0	2200	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #31N	31	0	0	0	37.2	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Acceso Torre #271	150	0	0	0	150	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Acceso Torre #274	107	0	0	0	117.7	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Acceso Torre #275	111	0	0	0	122.1	0	0	0
Sitio Mina	Botadero de Colina	0	0	81	10	0	1200	0	162
Sitio Mina	Camino Este K0+000	0	0	132	60	0	7200	0	129
Sitio Mina	Camino Este K0+050	0	0	0	20	0	2400	0	0
Sitio Mina	Camino Este K0+100	0	0	26	0	0	0	0	65
Sitio Mina	Camino Este K0+200	0	0	20	0	0	0	0	50
Sitio Mina	Camino Este K0+700	40	0	15	0	80	0	0	22.5
Sitio Mina	Camino Este K0+750	15	0	0	0	24	0	0	0
Sitio Mina	Camino Este K0+800	44	0	0	30	66	3600	0	0
Sitio Mina	Camino este K0+850	0	0	0	10	0	1200	0	0
Sitio Mina	Camino Este K0+900	122	0	0	10	183	1200	0	0

Sitio Mina	Camino Este K1+600	0	0	0	10	0	1200	0	0
Sitio Mina	Camino Este K1+800	0	0	0	40	0	4800	0	0
Sitio Mina	Camino Este K2+800	92	0	0	10	92	1200	0	0
Sitio Mina	Camino Este K3+000	0	0	39	0	0	0	0	0
Sitio Mina	Camino Este K4+500	0	0	0	20	0	2400	0	0
Sitio Mina	Camino Este K4+700	0	0	0	20	0	2400	0	0
Sitio Mina	Camino Este K5+000	0	0	0	20	0	2400	0	0
Sitio Mina	Camino Este K5+600	0	0	0	20	0	2400	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #11N	0	0	40	0	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #1N	10	0	101	0	10	0	0	104.7
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #2N	326	0	12	0	381.2	0	0	14.4
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #270	42	0	0	0	50.4	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #270	61	0	0	0	73.2	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2,Torre #271	81	744	0	1.5	81	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #272	0	9300	0	16.5	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #273	220	3534	0	5.5	220	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #274	85	0	0	0	93.5	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #275	108	0	0	0	118.8	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #3N	150	0	0	0	177.5	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #31N	60	0	0	0	90	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #62N	0	0	0	20	0	2400	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #162	100	0	0	0	150	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #263	60	0	0	0	90	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #273	0	2046	0	0	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #41N	0	0	0	10	0	1000	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #42N y #40N	0	0	0	20	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #44N y #43N	0	0	0	20	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #46N y #45N	0	0	0	20	0	2100	0	0

Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #48N y #49N	0	0	0	20	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #54N y #50N	0	0	0	20	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #54N y #57N	0	0	0	20	0	2400	0	0
Sitio Mina	Molino Final	0	0	0	30	0	3500	0	0
Sitio Mina	Poza 4 TMF	0	0	0	20	0	2200	0	0
Sitio Mina	Poza 4 TMF y Molino Final	0	0	0	20	0	2400	0	0
Sitio Mina	Pre -striping	0	1302	0	0	0	0	50	0
Sitio Mina	Pre-striping	0	10974	0	0	264	0	175	0
Sitio Mina y Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3,Torre #51N y Poza 4 TMF	0	0	0	20	0	2400	0	0
Puerto	Área 23	0	0	80	0	0	0	0	96
	Total	**2383**	**34968**	**546**	**603.5**	**3140.2**	**66900**	**225**	**643.6**

TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION

MES DE SEPTIEMBRE 2016

Sitio	Sitio de Trabajo	Barrera de Sedimentacion (m)	Mantas de Coco (m²)	Plastico (m²)	Drenajes (m)	Semillas (kg)	Geotextil (m²)	Hidrosiembra (m²)	Berma Vegetal (m)	Geomembrana (m²)
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #11N	0	0	0	0	12	0	2200	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #24N, #68N, #72N	0	0	0	0	12	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #55N, #56N, #57N	0	0	0	0	10	0	1100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #62N, #63N, #64N, #67N	0	0	0	0	10	0	1100	0	0
Sitio Mina	Acceso a Poza 5	0	0	0	0	0	0	0	0	84
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre #12N	25	0	0	0	0	30	0	0	0
Sitio Mina	Acceso Poza	0	0	0	25	0	0	0	0	37.5
Sitio Mina	Acceso Poza 20	0	0	0	252	70	0	8400	0	261
Sitio Mina	Acceso Poza 5	183	1116	0	325	0	183	0	0	427.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre #12N	144	0	0	0	0	172.8	0	0	0
Sitio Mina	Botadero Saprolita	0	0	930	0	0	0	0	0	0
Sitio Mina	Camino Este K0+900	60	0	0	0	0	90	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #11N	150	0	0	0	0	158.6	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #12N	181	0	0	0	0	189.9	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #13N	130	744	0	0	0	130	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #270	0	10044	0	0	16	0	0	0	0

Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #271	0	5580	0	0	6	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #272	0	744	0	0	1	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Acceso Torre #265	0	0	0	0	7	0	1200	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #210	0	0	0	0	7	0	1100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #265	0	0	0	0	7	0	1200	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #270	0	2604	0	0	0	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #271	0	2976	0	0	0	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #286	144	0	0	101	0	144	0	0	126
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre #19N y #31N	0	0	0	0	14	0	2200	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre #7N a #6N	25	0	0	0	0	27.5	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre #8N	177	0	0	0	0	224.5	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre 8 a 7N	67	0	0	0	0	73.7	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Acceso Torre #9N	195	0	0	0	0	195	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #1N	0	975	186	104	7	0	1000	0	136.2
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #10N	115	0	0	31	0	115	0	0	46.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #11N	72	0	0	71	0	87	0	0	174
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #13N	0	0	0	86	0	0	0	0	129
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #14N	161	0	0	50	7	186	1000	0	75
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #2N	0	0	0	77	0	0	0	0	78
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #2N y #1N	0	0	372	10	0	0	0	0	45.6
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2, Torre #286	80	0	0	0	0	80	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #3N,	0	0	0	0	14	0	2200	0	0

	#13N, #16N									
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #7N	103	0	0	10	0	104.5	0	0	11
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #73N, #74N, #77N, #78N	0	0	0	0	14	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #79N y #80N	0	0	0	0	14	0	2100	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #8N	170	0	0	0	0	237.5	0	0	37.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3, Torre #9N	166	0	0	0	0	166	0	0	0
Sitio Mina	Poza 5	0	0	0	35	107	0	13100	0	42
Sitio Mina	Presa Este	481	0	0	0	0	577.2	0	0	0
Sitio Mina	Pre-striping	0	0	0	0	10	0	1100	0	0
Sitio Mina	Quebrada Botija	0	0	0	0	0	115	0	71	0
Sitio Mina	Quebrada Lagarto	0	0	0	0	0	72	0	43	0
Sitio Mina	Rio Mestizo	0	0	0	0	10	0	1100	0	0
Puerto	Area 23	0	0	0	25	0	0	0	0	30
	Total	**2829**	**24783**	**1488**	**1202**	**355**	**3359.2**	**44300**	**114**	**1740.8**

TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION
Octubre 2016.

Sitio	Sitio de Trabajo	Barrera de Sedimentacion (m)	Mantas de Coco (m²)	Plastico (m²)	Drenajes (m)	Semillas (kg)	Area Revegetada (m²)	Geotextil (m²)	Hidrosiembra (m²)	Geomembrana (m²)
Sitio Mina	Acceso Poza 20	0	0	0	20	0	0	0	0	97.5
Sitio Mina	Acceso Tunel de Decantacion	0	0	0	0	40	0	0	4600	0
Sitio Mina	Camino Este K2+700	67	0	0	0	0	0	100.5	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tamo 3 Torre #3N	0	0	0	17	0	0	0	0	18.7
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Acceso Torre #264	303	0	0	0	0	0	454.5	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Acceso Torre #265	115	0	0	0	0	0	172.5	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #235	87	0	0	0	0	0	103.4	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #247	30	2046	0	0	0	0	45	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #259	0	0	0	71	0	0	0	0	94.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #260	0	0	0	90	0	0	0	0	135
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #261	91.2	0	0	41	0	0	50.4	0	61.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #262	89	0	0	61	0	0	106.8	0	91.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #263	0	0	0	86	0	1110	0	0	129
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #264	35	0	0	54	0	728	38.5	0	59.4
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #265	65	0	0	0	0	0	97.5	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #270	0	0	0	82	0	0	0	0	123
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #271	0	0	0	34	0	0	0	0	49.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #272	0	0	0	49	0	0	0	0	73.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #273	0	0	0	17	0	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 2 Torre #274	37	0	0	10	0	0	40.7	0	0

Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #10N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #16N a #17N	62	0	0	10	0	0	68.2	0	12
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #22N y #20N	0	0	0	0	14	0	0	2100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #26N, #28N, #29N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #5N a #6N	266	0	0	0	0	0	292.6	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #6N	0	0	0	0	14	0	0	2400	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Acceso Torre #7N	0	0	0	0	14	0	0	2300	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #10N	0	0	0	30	0	0	0	0	45
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #11N	15	0	180	40	0	0	15	0	82
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #15N y #17N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #16N	65	0	0	57	0	0	71.5	0	96
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #17N	0	0	0	18	0	0	0	0	40
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #17N	59	0	0	0	0	0	88.5	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #25N	0	0	0	0	7	0	0	1000	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #3N	0	0	930	85	0	0	0	0	100.9
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #38N	0	0	0	0	0	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #4N	32	3162	0	147	0	0	35.2	0	160.5
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #45N y #46N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #48N y #11 N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #5N	0	0	246	65	0	0	0	0	138
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #53N, #66N, #67N	0	0	0	0	7	0	0	1000	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #59N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #6N	0	0	0	50	0	0	0	0	75
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #63N	0	0	0	10	0	0	0	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #68N, #69N, #72N	0	0	0	0	7	0	0	1000	0

Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #6N	210	0	0	0	0	0	315	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #7N	0	0	372	68	0	0	0	0	74.8
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #7N y #8N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #72N, #57N, #56N, #55N, #54N	0	0	0	0	7	0	0	1100	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #8N	21	0	520	0	0	0	31.5	0	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #8N	0	0	0	0	14	0	0	2400	0
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #9N	0	0	273	50	0	0	0	0	75
Línea de Transmisión Eléctrica	Tramo 3 Torre #9N	0	0	0	0	14	0	0	2100	0
Sitio Mina	Poza 2	0	0	0	0	14	0	0	2400	0
Sitio Mina	Poza 4 TMF	0	0	0	0	20	0	0	2400	0
Sitio Mina y Línea de Transmisión Eléctrica	Poza 4 TMF y Tramo 3 Acceso Torre #8N	0	0	0	0	17	0	0	2400	0
Sitio Mina	Pre-striping	0	0	0	0	20	0	0	2400	0
	Total	**1649.2**	**5208**	**2521**	**1262**	**258**	**1838**	**2127.3**	**38400**	**1832.3**

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION (Julio 2013 - Octubre 2016)										
Barreras de Sedimentos (m)	Mantas de Coco (Has)	Cobertura de Plástico (Has)	Construcción de Drenaje (m)	Semilla Utilizadas (kg)	Área Revegetada (Has)	Limpieza de Sedimentos (m³)	Colocación de Geotextil (Has)	Área Hidrosembrada (Has)	Sedimentadores de Material Pétreo (m)	Geomembranas Colocadas (Has)
45,378.10	**60.96**	**34.33**	**73,517**	**22,796.63**	**18.40**	**349.78**	**20.42**	**227.10**	**917.95**	**9.08**